

EFW

PTO/SB/21 (02-04)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/711,413	
	Filing Date	2004/9/17	
	First Named Inventor	Yung-Cheng Shih	
	Art Unit		
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission	3	Attorney Docket Number	FTCP0037USA

ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC)
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment/Reply	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	<input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	Remarks	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application		
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	<i>Winston Hsu</i>
Date	9/20/2004

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.			
Typed or printed name			
Signature		Date	

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



FEE TRANSMITTAL for FY 2004

Effective 10/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☒ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 0.00

Complete if Known

Application Number	10/711,413
Filing Date	2004/9/17
First Named Inventor	Yung-Cheng Shih
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	FTCP0037USA

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit Account Number: 50-3105
Deposit Account Name: North America Intellectual Property Corp.

The Director is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☐ Credit any overpayments

☒ Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)

☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING FEE

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1001	770	2001	385	Utility filing fee	
1002	340	2002	170	Design filing fee	
1003	530	2003	265	Plant filing fee	
1004	770	2004	385	Reissue filing fee	
1005	160	2005	80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)				(\$) 0.00	

2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Total Claims: - 20** = X =
Independent Claims: - 3** = X =
Multiple Dependent: =

Large Entity		Small Entity		Fee Description
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)	
1202	18	2202	9	Claims in excess of 20
1201	86	2201	43	Independent claims in excess of 3
1203	290	2203	145	Multiple dependent claim, if not paid
1204	86	2204	43	** Reissue independent claims over original patent
1205	18	2205	9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$) 0.00

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

FEE CALCULATION (continued)

3. ADDITIONAL FEES

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1051	130	2051	65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052	50	2052	25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053	130	1053	130	Non-English specification	
1812	2,520	1812	2,520	For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination	
1804	920*	1804	920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805	1,840*	1805	1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251	110	2251	55	Extension for reply within first month	
1252	420	2252	210	Extension for reply within second month	
1253	950	2253	475	Extension for reply within third month	
1254	1,480	2254	740	Extension for reply within fourth month	
1255	2,010	2255	1,005	Extension for reply within fifth month	
1401	330	2401	165	Notice of Appeal	
1402	330	2402	165	Filing a brief in support of an appeal	
1403	290	2403	145	Request for oral hearing	
1451	1,510	1451	1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452	110	2452	55	Petition to revive - unavoidable	
1453	1,330	2453	665	Petition to revive - unintentional	
1501	1,330	2501	665	Utility issue fee (or reissue)	
1502	480	2502	240	Design issue fee	
1503	640	2503	320	Plant issue fee	
1460	130	1460	130	Petitions to the Commissioner	
1807	50	1807	50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806	180	1806	180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021	40	8021	40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809	770	2809	385	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810	770	2810	385	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801	770	2801	385	Request for Continued Examination (RCE)	
1802	900	1802	900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) _____

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$) 0.00

SUBMITTED BY

(Complete if applicable)

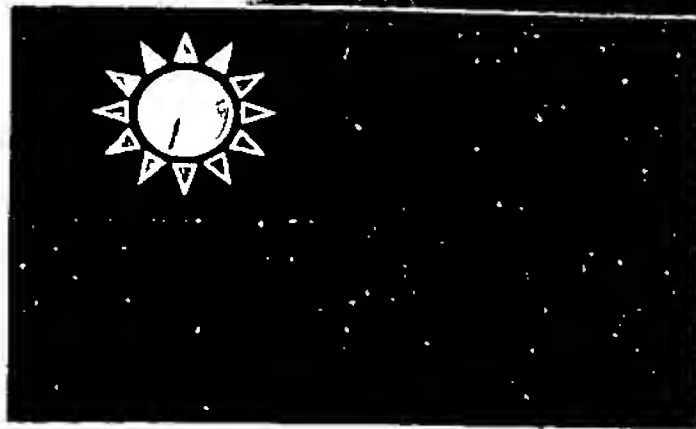
Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886289237350
Signature		Date	9/20/2004		

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder

申請日：西元 2004 年 04 月 19 日
Application Date

申請案號：093110850
Application No.

申請人：智原科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

發文日期：西元 2004 年 9 月
Issue Date

發文字號：09320/839100
Serial No.



發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：

※申請日期：

※IPC 分類：

壹、發明名稱：(中文/英文)

存取非連續資料之系統及方法 /

SYSTEM AND METHOD FOR ACCESSING DISCRETE DATA

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

智原科技股份有限公司 /

FARADAY TECHNOLOGY CORP.

代表人：(中文/英文)

曹興誠 / TSAO, HSING-CHENG

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹市新竹科學工業園區力行一路十號之二 / No. 10-2, Li-Hsin Road
1, Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu City, Taiwan, R. O. C.

國籍：(中文/英文) 中華民國 / TW

參、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

1. 施泳丞 / SHIH, YUNG-CHENG

住居所地址：(中文/英文)

1. 510 彰化縣員林鎮育英路一四 0 巷六十九號 / No. 69, Lane 140,
Yu-Ying Rd., Yuan-Lin Town, Chang-Hua Hsien 510, Taiwan,
R. O. C.

國籍：(中文/英文)

1. 中華民國 / TW

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

伍、中文發明摘要：

本發明提供一存取非連續資料之系統及方法。該方法包括傳送一寫入指令至一記憶體裝置；依據欲寫入該記憶體裝置之檔案之資料格式，判斷該檔案中接續該檔案標頭之每一筆資料是否需要加密，並將該檔案標頭以及該檔案中接續該檔案標頭之每一筆資料傳至一邏輯單元；開啟該邏輯單元將需要加密之資料進行加密後寫入該記憶體裝置或關閉該邏輯單元將不需要加密之資料不經加密而直接寫入該記憶體裝置；而後於該檔案寫入完畢由該記憶體裝置發出一回應訊息。

陸、英文發明摘要：

A method and system for accessing discrete data. The method includes delivering a read command to a memory device, determining whether each data needs to be encrypted or not according to the data format and transferring each data to a logic unit, enabling the logic unit for encrypting and writing the data that needs to be encrypted into a memory device or disabling the logic unit for writing the data that does not need to be encrypted into the memory device directly, and generating a response by the memory device when the file is written completely.

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (三) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

300	數位音樂錄放器
310	緩衝區
320	加密單元
330	控制單元
340	SD 卡
350	數位信號處理器
360	中央處理單元
370	解密單元

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明提供一存取資料之方法，尤指一降低耗費中央處理單元資源與加速記憶體之存取非連續資料之系統及方法。

【先前技術】

隨著數位影音技術的成熟以及持有數位影音器材比例之普遍，對於儲存影音資料的記憶體的需求也愈見上升，而其中以快閃記憶體（flash memory）為最普遍使用之主流記憶體。快閃記憶體屬於非揮發性記憶體（non-volatile random access memory, NVRAM）的一種，可快速更改其內部資料。一顆快閃記憶體的壽命通常可供連續更改內容數千次到數十萬次，且因其售價低廉，許多電子產品內部均裝設快閃記憶體；尤其如數位相機儲存照片等需存取大量資料的電子產品，因快閃記憶體可以一次消除數百萬位元組的資料，相較於其他常見的非揮發產記憶體如電子抹除式唯讀記憶體（electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM）內部一次只能消除一個位元組，快閃記憶體無疑地為較佳的儲存裝置。而有鑑於消費者對於記憶卡體積輕薄短小的訴求以及目前數位影音產品建立防拷機制之必要，擁有大容量以及簡潔小巧外型並且具有防拷機制的安全數位記憶卡（Secure Digital Memory Card，SD 卡）遂應運而生。SD 卡為由松下電器和東芝公司以及 SunDisk 公司發展出來的記憶體裝置，比起傳統的儲存裝置，SD 卡使用了可記錄媒體內容保護（Content Protection for Recordable Media, CPRM）加解密演算法，可以避免 SD 卡內部影音資料遭到複製或傳送，不過仍需要播放設備也具備這種 CPRM 加解密演算法之防拷機制才能發揮功效。SD 卡目前最多應用於 MP3 錄放器（MPEG Layer3 player）等音樂錄放器(audio player)之儲存裝置。

因聲音檔案為由眾多框架（frame）所組成之非連續(discrete)資料，當

一音樂錄放器需存取一 SD 卡上之資料時，其需分段加解密各框架的各段資料，而耗費大量中央處理器(central process unit, CPU)的資源以及非常多的處理時間。請參見圖一。圖一為一使用 MPEG3 規格壓縮之聲音檔案 100 之示意圖。102 為檔案 100 之檔案標頭 (file header)，110 以及 120 為檔案 100 最一開始的兩個框架，而檔案 100 還包括接續在框架 120 後之其他框架。112 以及 122 為框架 110 和 120 的框架標頭 (frame header)，114 以及 124 為框架 110 和 120 的資料區塊，以及 116 以及 126 為框架 110 和 120 的殘餘區塊(residual block of data part)。每一個框架都如框架 110 以及 120 般，包含一框架標頭，一資料區塊以及一殘餘區塊，其中一框架所包含之位元組數減去該框架標頭之位元組數後，除以 8 之餘數為一第一數量，該框架之殘餘區塊係為該框架由最後一位元組往前數共第一數量個位元組之集合。舉例來說，假設框架 110 共包含 432 個位元組，而框架標頭 112 共包括 4 個位元組，則殘餘區塊 116 即包含 $(432-4)$ 除以 8 之餘數個位元組，即為 4 個位元組，那麼資料區塊 114 即共包括 416 個位元組。當使用 CPRM 演算法將檔案 100 加密後寫入 SD 卡時，各框架之資料區塊需經加密後再寫入 SD 卡，而檔案標頭 102 以及各框架之框架標頭與殘餘區塊將不需被加密而直接寫入 SD 卡。相對地，當由 SD 卡讀出由 CPRM 演算法加密之檔案 100 時，各框架之資料區塊需經解密後再寫入緩衝區(buffer)，而檔案標頭 102 以及各框架之框架標頭與殘餘區塊將不需被解密而可直接寫入緩衝區。

因為聲音檔案有如上所述之性質，當習知之音樂錄放器欲將檔案 100 寫入一 SD 卡，例如一錄音筆錄製一段聲音檔時，一數位信號處理器(digital signal processor, DSP)會先將聲音檔轉成預定格式之數位信號並將檔案標頭 102 以及接續檔案標頭 102 之各框架寫入一緩衝區。於此同時，一中央處理單元將依序處理檔案 100 之各筆資料，首先針對檔案標頭 102 傳送一寫入指令至 SD 卡，然後將檔案標頭 102 不經加密直接寫入 SD 卡，待寫入完畢後由 SD 卡得到一回應訊息；若 SD 卡的回應訊息為一寫入成功訊息，中央處理單元就會再針對框架 110 之框架標頭 112 傳送一寫入指令至 SD 卡，然後將框架標頭 112 不經加密直接寫入 SD 卡，待寫入完畢後由 SD 卡得到一

回應訊息；若 SD 卡的回應訊息為一寫入成功訊息，中央處理單元就會再針對框架 110 之資料區塊 114 傳送一寫入指令至 SD 卡，然後將資料區塊 114 送入一加密電路加密後再寫入 SD 卡，待寫入完畢後由 SD 卡得到一回應訊息；若 SD 卡的回應訊息為一寫入成功訊息，中央處理單元就會再針對框架 110 之殘餘區塊 116 傳送一寫入指令至 SD 卡，然後將殘餘區塊 114 不經加密直接寫入 SD 卡，待寫入完畢後由 SD 卡得到一回應訊息；若 SD 卡的回應訊息為一寫入成功訊息，中央處理單元即再依照如上所述之原則及方法，往後處理下一框架 120 以及之後各框架之各筆資料，一直到檔案 100 之各筆資料皆寫入 SD 卡。同理，當習知之音樂錄放器欲由 SD 卡讀取檔案 100，例如一 MP3 播放器欲播放一段儲存於 SD 卡之聲音檔時，中央處理單元將依序處理檔案 100 之各筆資料，首先針對檔案標頭 102 傳送一讀取指令至 SD 卡，然後將檔案標頭 102 不經解密直接寫入緩衝區，待寫入完畢後由 SD 卡得到一回應訊息；若 SD 卡的回應訊息為一讀取成功訊息，中央處理單元就會再針對框架 110 之框架標頭 112 傳送一讀取指令至 SD 卡，然後將框架標頭 112 不經解密直接寫入緩衝區，待寫入完畢後由 SD 卡得到一回應訊息；若 SD 卡的回應訊息為一讀取成功訊息，中央處理單元就會再針對框架 110 之資料區塊 114 傳送一讀取指令至 SD 卡，然後將資料區塊 114 送入一解密電路解密後再寫入緩衝區，待寫入完畢後由 SD 卡得到一回應訊息；若 SD 卡的回應訊息為一讀取成功訊息，中央處理單元就會再針對框架 110 之殘餘區塊 116 傳送一讀取指令至 SD 卡，然後將殘餘區塊 114 不經解密直接寫入 SD 卡，待寫入完畢後由 SD 卡得到一回應訊息；若 SD 卡的回應訊息為一讀取成功訊息，中央處理單元即再依照如上所述之原則及方法，往後處理下一框架 120 以及之後各框架之各筆資料，一直到檔案 100 之各筆資料皆由 SD 卡讀出而寫入緩衝區。而數位信號處理器會與上述中央處理單元之動作同步處理緩衝區之資料，或待緩衝區中寫入一預定數量之資料後再開始處理之。

由上所述可知，不論是由 SD 卡讀取一檔案或是寫入一檔案至 SD 卡，音樂錄放器均需針對該檔案的每一筆資料下達讀取或寫入之指令，進行讀

取或寫入的動作，並且於讀取或寫入完成後接受 SD 卡的回應訊息；也就是說，針對每一筆資料，音樂錄放器的中央處理單元均需要下達三個指令。而一個框架包含有標頭，資料區塊以及殘餘區塊共三筆資料；因此若一檔案包含有 N 個框架，則不論讀取或寫入該檔案總共必須要下達 $3 \times 3 \times N$ 個指令，而共要進行 $3 \times N$ 次寫入的動作，非常耗費中央處理單元的資源以及處理檔案的時間。

【發明內容】

因此本發明之主要目的在於提供一減低耗費中央處理單元資源與加速記憶體之存取非連續資料之方法及系統。

根據本發明之申請專利範圍，係揭露一存取非連續資料之方法。該方法包括傳送一寫入指令至一記憶體；依據欲寫入該記憶體之檔案之資料格式，判斷該檔案中接續該檔案標頭之每一筆資料是否需要加密，並將該檔案標頭以及該檔案中接續該檔案標頭之每一筆資料傳至一邏輯單元；開啟該邏輯單元以將被判斷為需要加密之資料進行加密後寫入該記憶體；或關閉該邏輯單元以將被判斷不需要加密之資料不經加密而直接寫入該記憶體；以及於該檔案寫入完畢後由該記憶體發出一回應訊息。

根據本發明之申請專利範圍，另揭露一存取非連續資料之方法。該方法包括傳送一讀取指令至一記憶體；依據欲由該記憶體讀取之檔案之檔案標頭所記錄之該檔案之資料格式，判斷該檔案中接續該檔案標頭之每一筆資料是否需要解密，並將該檔案標頭以及該檔案中接續該檔案標頭之每一筆資料傳至一邏輯單元；開啟該邏輯單元以將被判斷需要解密之資料進行解密後寫入一緩衝區(buffer)或關閉該邏輯單元以將被判斷不需要解密之資料不經解密而直接寫入該緩衝區；以及於該檔案讀取完畢後由該記憶體發出一回應訊息。

根據本發明之申請專利範圍，又揭露一存取非連續資料之系統。該系統包括一記憶體，用來儲存資料；一第一邏輯單元，電連於該記憶體，用來使用一預定之加密方法將所輸入之資料加密後寫入該記憶體或將所輸入之資料不經加密後直接寫入該記憶體；以及一第二邏輯單元，電連於該第一邏輯單元，用來依據欲寫入該記憶體之檔案之資料格式，判斷該檔案中接續該檔案標頭之每一筆資料是否需要加密，以控制開啟該第一邏輯單元之加密功能以使該第一邏輯單元將所輸入之一筆資料加密後寫入該記憶體或關閉該第一邏輯單元之加密功能以使該第一邏輯單元將所輸入之一筆資料不經加密而直接寫入該記憶體。

根據本發明之申請專利範圍，又揭露一存取非連續資料之系統。該系統包括一緩衝區，電連於該第一邏輯單元，用來儲存資料；一記憶體，電連於該第一邏輯單元，用來儲存資料；一第一邏輯單元，用來使用一預定之解密方法將所輸入之資料解密後寫入該緩衝區或將所輸入之資料不經解密後直接寫入該緩衝區；以及一第二邏輯單元，電連於該第一邏輯單元，用來依據欲由該記憶體讀取之檔案之檔案標頭所記錄之該檔案之資料格式，判斷該檔案中接續該檔案標頭之每一筆資料是否需要解密，以控制開啟該第一邏輯單元之解密功能以使該第一邏輯單元將該記憶體所輸入之一筆資料解密後寫入該緩衝區或關閉該第一邏輯單元之解密功能以使該第一邏輯單元將該記憶體所輸入之一筆資料不經解密而直接寫入該緩衝區。

【實施方式】

本發明技術之主要特徵在於將所有欲寫入 SD 卡之檔案之各筆資料皆送進一加密電路，但以一控制單元依據所使用之加密演算法以及該檔案之資料格式控制該加密電路功能之開啟或關閉；各筆送進加密電路之資料即依當時加密電路功能之開啟或關閉而經加密後輸出並寫入至 SD 卡或不經加密而直接輸出並寫入至 SD 卡；其中本發明之控制單元可由一軟體實現其控制功能。相較於傳統之將資料寫入 SD 卡的技術，本發明因各筆資料皆依

序且連續地輸入至加密電路後輸出至 SD 卡，故不需為每一筆資料個別下達寫入之指令，而是於寫入整個檔案之始下達一寫入指令即可。如此可在不增加所使用之緩衝區空間之下，大大減省中央處理單元之資源，也簡化了寫入資料的程序。

請參閱圖二。圖二為本發明之存取非連續資料之系統之第一實施例示意圖。200 為一數位音樂錄放器。如圖二所示，音樂錄放器 200 包括一緩衝區 210，一加密單元 220，一控制單元 230，一 SD 卡 240，一數位信號處理器 250 以及一中央處理單元 260。當本發明之音樂錄放器 200 欲將一檔案寫入 SD 卡 240，例如一錄音筆錄製一段聲音檔時，數位信號處理器 250 會先將聲音檔形成預定格式之數位非連續信號檔案，並將檔案標頭以及接續檔案標頭之各框架依序寫入緩衝區 210。於此同時，中央處理單元 260 將先傳送一寫入指令至 SD 卡，然後依序處理緩衝區 210 內之各筆資料，即依序將檔案標頭以及各框架之標頭、資料區塊及殘餘區塊輸入加密單元 220。當錄音筆錄製一聲音檔時，所欲錄製的檔案，即所欲寫入 SD 卡的檔案之資料格式為被設定的，亦即數位信號處理器 250 所形成之檔案之格式係為已知，因此控制單元 230 可根據此已知之資料格式掌握該檔案各筆資料之長度，如檔案標頭之長度以及各框架之標頭、資料區塊以及殘餘區塊之長度。控制單元 230 即依據各筆資料之長度以及所使用之加密演算法規定，控制加密單元 220 之加密功能的開啟與關閉；使得欲寫入 SD 卡 240 之檔案之各筆資料可以連續地被輸入加密單元 220 且能正確地被加密後再寫入 SD 卡 240 或是不經加密即直接寫入 SD 卡 240。例如假設所使用之加密方法為 CPRM 演算法之加密方法，則當某一框架之標頭輸入加密單元 220 時，控制單元 240 會關閉加密單元 220 之加密功能，使得該框架標頭不經加密即直接輸出至並寫入 SD 卡 240；當該框架之資料區塊接著被輸入加密單元 220 時，控制單元 220 會開啟加密單元 220 之加密功能，使得該資料區塊經加密後再輸出至 SD 卡 240；以及當該框架之殘餘區塊再接著被輸入加密單元 220 時，控制單元 240 會再關閉加密單元 220 之加密功能，使得該殘餘區塊不經加密即直接輸出至 SD 卡 240。而當欲寫入 SD 卡 240 之檔案之各筆資料

皆寫入 SD 卡 240 後，SD 卡 240 會發出一寫入成功之回應訊息，寫入檔案之程序即告完成。

本發明之原理同樣可應用於由 SD 卡讀取檔案。當本發明之系統欲由 SD 卡讀取一檔案時，其係將該檔案之各筆資料皆送進一解密電路，但以一控制單元依據所使用之解密演算法以及該檔案之檔案標頭中所記錄之該檔案之資料格式控制該解密電路功能之開啟或關閉；各筆送進解密電路之資料即依當時解密電路功能之開啟或關閉而經解密後輸出並寫入至緩衝區，或不經解密而直接輸出並寫入至緩衝區。同理，相較於傳統之由 SD 卡讀取檔案的技術，本發明因各筆資料皆依序且連續地輸入至解密電路後輸出，故不需為每一筆資料個別下達讀取之指令，而是於讀取整個檔案之始下達一讀取指令即可。

請參閱圖三。圖三為本發明之存取非連續資料之系統之第二實施例示意圖。300 為一數位音樂錄放器，包括一緩衝區 310，一加密單元 320，一控制單元 330，一 SD 卡 340，一數位信號處理器 350，一中央處理單元 360 以及一解密單元 370。當音樂錄放器 300 欲由 SD 卡 340 讀取一檔案，例如一 MP3 錄放音機欲播放存放於 SD 卡中之一首歌曲時，中央處理單元 360 會先傳送一讀取指令至 SD 卡，然後依序將欲讀取之檔案之各筆資料，即依序將該檔案之標頭以及各框架之標頭、資料區塊及殘餘區塊輸入解密單元 370。中央處理單元 360 可由所讀取檔案之標頭得知該檔案之資料格式，亦即得知該檔案中各筆資料之長度以及在解密演算法中之相對規定。因此，控制單元 330 即可由該檔案標頭內含的資訊，正確地控制解密單元 370 之解密功能的開啟與關閉；使得欲由 SD 卡 340 讀取之檔案之各筆資料可以連續地被輸入解密單元 370 且能正確地被解密後再寫入緩衝區 310 或是不經解密即直接寫入緩衝區 310，而後再由數位信號處理器 350 轉換成為可播放的聲音檔。例如假設所使用之解密方法為 CPRM 演算法之解密方法，則當某一框架之標頭輸入解密單元 370 時，控制單元 330 會關閉解密單元 370 之解密功能，讓該框架標頭不經解密即直接輸出至緩衝區 310；當該框架之

資料區塊接著被輸入解密單元 370 時，控制單元 330 會開啟解密單元 370 之解密功能，使得該資料區塊經解密後再輸出至緩衝區 310；以及當該框架之殘餘區塊再接著被輸入解密單元 370 時，控制單元 330 會再關閉解密單元 370 之解密功能，讓該殘餘區塊不經解密即直接輸出至緩衝區 310。而當欲由 SD 卡 340 讀取之檔案之各筆資料皆寫入緩衝區 310 後，SD 卡 340 會發出一讀取成功之回應訊息，讀取檔案之程序即告完成。

本發明之原理可應用於某些只能播放檔案而無法錄製檔案的系統，例如不具有錄音功能之 MP3 播放器。請參閱圖四。圖四為本發明之存取非連續資料之系統之第三實施例示意圖。400 為一不具錄音功能之數位音樂播放器，其包括一緩衝區 410，一控制單元 430，一 SD 卡 440，一數位信號處理器 450，一中央處理單元 460 以及一解密單元 470。與圖三相比，數位音樂播放器 400 不具備於將檔案寫入 SD 卡時所需的加密單元；而數位音樂播放器 400 於從 SD 卡 440 讀取檔案而播放之程序則與上段中對於圖三之實施例之說明相同。

在 CPRM 演算法之規定中，框架之殘餘區塊與框架之標頭皆不用加密，因此本發明之系統與方法於將一檔案寫入 SD 卡時，尚可使中央處理單元將一框架之殘餘區塊與下一框架之標頭一併送入加密單元而將加密單元之加密功能關閉，以使該殘餘區塊與該標頭不經加密即直接寫入 SD 卡。如此一來，存取記憶體的次數又可再縮減，例如在寫入一包含共 N 個框架之檔案時，僅需要寫入資料共 $2N+1$ 次即可，較諸習知技術中的 $3N$ 次要少得多。

本發明之系統可包括複數個緩衝區，當欲將一檔案寫入 SD 卡時，數位信號處理器將所形成之數位非連續檔案之框架寫滿第一個緩衝區後即接著寫入第二個緩衝區，而中央處理單元則於將第一個緩衝區內之資料皆寫入 SD 卡後，再接著將下一個緩衝區內的資料寫入 SD 卡，一樣只需在將檔案寫入 SD 卡之始傳送一寫入指令即可。

請參閱圖五。圖五為以上所述之本發明之將檔案寫入 SD 卡之流程圖。

步驟 500：開始將檔案寫入 SD 卡；

步驟 510：傳送一寫入指令至 SD 卡；

步驟 520：關閉加密單元之加密功能；將欲寫入 SD 卡之檔案之標頭傳入加密單元不經加密後寫入 SD 卡；設 $n=0$ ；

步驟 530：將 n 值加 1；

步驟 540：關閉加密單元之加密功能；將欲寫入 SD 卡之檔案之第 n 個框架之標頭傳入加密單元不經加密後寫入 SD 卡；

步驟 550：開啟加密單元之加密功能；將欲寫入 SD 卡之檔案之第 n 個框架之資料區塊傳入加密單元加密後寫入 SD 卡；

步驟 560：若正在寫入 SD 卡之框架為正在讀取之緩衝區所包含之最後一框架，則執行步驟 570；若正在寫入 SD 卡之框架非為正在讀取之緩衝區所包含之最後一框架，則執行步驟 565；

步驟 565：關閉加密單元之加密功能；將欲寫入 SD 卡之檔案之第 n 個框架之殘餘區塊以及第 $n+1$ 個框架之標頭傳入加密單元不經加密後寫入 SD 卡；

步驟 566：將 n 值加 1 後執行步驟 550；

步驟 570：關閉加密單元之加密功能；將欲寫入 SD 卡之檔案之第 n 個框架之殘餘區塊傳入加密單元不經加密後寫入 SD 卡；

步驟 580：若該框架為欲寫入 SD 卡之檔案所包含之最後一框架，則執行步驟 590；若該框架非為欲寫入 SD 卡之檔案所包含之最後一框架，則執行步驟 530；

步驟 590：SD 卡發出一回應訊息；

步驟 595：結束寫入程序。

其中若步驟 580 中發現該檔案尚包含其他框架尚未寫入 SD 卡，則於步驟 530 中將 n 值加 1，以及於步驟 540 及接續之步驟中，將下一緩衝區中所包

含之資料傳入加密單元後寫入 SD 卡。

當在由 SD 卡讀取檔案時，本發明之方法係由中央處理單元將 SD 卡中之資料讀出並寫滿第一個緩衝區後，再接著將接續之資料讀出並寫入下一個緩衝區。同樣地，本發明之方法只需在將檔案由 SD 卡讀出之始傳送一讀取指令即可。請參閱圖六。圖六為以上所述之由 SD 卡讀取檔案之流程圖。

步驟 600：開始由 SD 卡讀取檔案；

步驟 610：傳送一讀取指令至 SD 卡；

步驟 620：關閉解密單元之解密功能；將欲由 SD 卡讀取之檔案之標頭傳入解密單元不經解密後寫入緩衝區；設 $n=0$ ；

步驟 630：將 n 值加 1；

步驟 640：關閉解密單元之解密功能；將欲由 SD 卡讀取之檔案之第 n 個框架之標頭傳入解密單元不經解密後寫入緩衝區；

步驟 650：開啟解密單元之解密功能；將欲由 SD 卡讀取之檔案之第 n 個框架之資料區塊傳入解密單元解密後寫入緩衝區；

步驟 660：若正在讀取之框架為正在寫入之緩衝區所能包含之最後一框架，則執行步驟 670；若正在讀取之框架非為正在寫入之緩衝區所能包含之最後一框架，則執行步驟 665；

步驟 665：關閉解密單元之解密功能；將欲寫入緩衝區之檔案之第 n 個框架之殘餘區塊以及第 $n+1$ 個框架之標頭傳入解密單元不經解密後寫入緩衝區；

步驟 666：將 n 值加 1 後執行步驟 650；

步驟 670：關閉解密單元之解密功能；將欲由 SD 卡讀取之檔案之第 n 個框架之殘餘區塊傳入解密單元不經解密後寫入 SD 卡；

步驟 680：若該框架為欲由 SD 卡讀取之檔案所包含之最後一框架，則執行步驟 690；若該框架非為欲由 SD 卡讀取之檔案所包含之最後一框架，則執行步驟 630；

步驟 690：SD 卡發出一回應訊息；

步驟 695：結束讀取程序。

其中若步驟 680 中發現該檔案尚包含其他框架尚未寫入緩衝區，則於步驟 630 中將 n 值加 1，以及於步驟 640 及接續之步驟中，將接續之資料傳入解密單元後寫入下一緩衝區。

在數位資料之處理中，因中央處理單元設計的不同，部份中央處理器會以將低位元排在前之格式（Little-Endian）來儲存資料，而其他中央處理器則會以將高位元排在前之格式（Big-Endian）來儲存資料。因此本發明之系統中，執行加密功能之加密單元以及執行解密功能之解密單元可另包含一改變資料儲存格式之功能。例如加密單元可將所輸入之需加密之資料於加密後，依據系統之中央處理單元之需求，將其資料之格式由低位元排在前之格式改為高位元排在前之格式或由高位元排在前之格式改為低位元排在前之格式後再輸出至記憶體。相對地，本發明之系統所包含之解密單元可另將所輸入之需解密之資料於解密後，依據系統之中央處理單元之需求，將其資料之格式由低位元排在前之格式改為高位元排在前之格式或由高位元排在前之格式改為低位元排在前之格式後再輸出至緩衝區。

綜上所述，本發明之存取非連續資料之方法與系統，可以大幅降低消耗中央處理單元之資源。舉例來說，在由 SD 卡或其他種類之記憶體讀取一檔案時，若該檔案包含有 N 個框架，則本發明之存取方法總共僅需於讀取該檔案之始下達一讀取之指令，然後即可依序將各筆資料讀出，再於所有筆資料皆讀取完成時由該記憶體獲得一回應訊息，即總共只需 3 個指令；相較於同樣情況下使用先前技術總共需下達 $3 \times 3 \times N$ 個指令，本發明很明顯地大大簡化了控制的流程與降低了中央處理單元所耗費的資源。而使用本發明之系統與方法將一檔案寫入一記憶體時，也同樣地只需於寫入該檔案之始下達一寫入之指令，然後即可依序將各筆資料寫入，再於所有筆資料皆寫入完成時由該記憶體獲得一回應訊息，一樣總共只需 3 個指令。再者因一框架之殘餘區塊及標頭皆不需經加解密之處理，因此使用本發明之方

法寫入或讀取一包含 N 個框架之檔案時，總共只需寫入資料約 2N 次。由此可知，本發明之系統及方法確實在不增加記憶體空間成本的情形下，節省了所耗費之中央處理器之資源以及存取資料的時間；而其中本發明所包含之記憶體可為一安全數位數位卡（secure digital memory card）或為其他種類之快閃記憶體，以及所存取之資料可為一聲音檔，一影片檔或其他種類之非連續資料格式之檔案。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。

【圖式簡單說明】

圖式之簡單說明

圖一為使用 MPEG3 規格壓縮之聲音檔案之示意圖。

圖二為本發明之系統之第一實施例示意圖。

圖三為本發明之系統之第二實施例示意圖。

圖四為本發明之系統之第三實施例示意圖。

圖五為本發明之將檔案寫入安全數位記憶卡之方法流程圖。

圖六為本發明之將由安全數位記憶卡讀取檔案之方法流程圖。

圖式之符號說明

100	聲音檔案
102	檔案標頭
110, 120	檔案框架
112, 122	框架標頭
14, 124	資料區塊
116, 126	殘餘區塊

200, 300	數位音樂錄放器
400	數位音樂播放器
210, 310, 410	緩衝區
220, 320	加密單元
230, 330, 430	控制單元
240, 340, 440	安全數位記憶卡
250, 350, 450	數位信號處理器
260, 360, 460	中央處理單元
370, 470	解密單元

拾、申請專利範圍：

1. 一種存取非連續資料之方法，其包括：
 - (a) 傳送一寫入指令至一記憶體；
 - (b) 依據欲寫入該記憶體之檔案之資料格式，判斷該檔案中接續該檔案標頭之每一筆資料是否需要加密，並將該檔案標頭以及該檔案中接續該檔案標頭之每一筆資料傳至一邏輯單元；
 - (c) 開啟該邏輯單元以將步驟(b)判斷需要加密之資料進行加密後寫入該記憶體；
 - (d) 關閉該邏輯單元以將步驟(b)判斷不需要加密之資料不經加密而直接寫入該記憶體；以及
 - (e) 於該檔案寫入完畢後由該記憶體發出一第一回應訊息。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中接續該檔案標頭之資料包含一或複數個框架(frame)，每一框架包含一標頭(header)，一資料區塊以及一殘餘區塊(residual block of data part)，其中一框架所包含之位元組數減去該框架標頭之位元組數後，除以 8 之餘數為一第一數量，該框架之殘餘區塊係為該框架由最後一位元組往前數共第一數量個位元組之集合；其中步驟(b)會將每一框架之標頭及殘餘區塊判斷為不需加密之資料，並會將每一框架之資料區塊判斷為需要加密之資料。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該第一回應訊息係為一檔案寫入成功之訊息。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中步驟(b)係依序由複數個緩衝區中將該檔案標頭以及該檔案中接續該檔案標頭之每一筆資料傳至該邏輯單元。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中步驟(c)另包含於將該進行加

密之資料寫入該記憶體前，將該資料之格式由低位元排在前之格式（Little-Endian）改為高位元排在前之格式（Big-Endian）或由高位元排在前之格式改為低位元排在前之格式。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中所使用之加密方法係為可記錄媒體內容保護（Content Protection for Recordable Media, CPRM）演算法之加密方法。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其另包含下列步驟：
 - (f) 傳送一讀取指令至該記憶體；
 - (g) 依據欲由該記憶體讀取之檔案之檔案標頭所記錄之該檔案之資料格式，判斷該檔案中接續該檔案標頭之每一筆資料是否需要解密，並將該檔案標頭以及該檔案中接續該檔案標頭之每一筆資料傳至一邏輯單元；
 - (h) 開啟該邏輯單元以將步驟(g)判斷需要解密之資料進行解密後寫入一緩衝區(buffer)；
 - (i) 關閉該邏輯單元以將步驟(g)判斷不需要解密之資料不經解密而直接寫入該緩衝區；以及
 - (j) 於該檔案寫入完畢後由該記憶體發出一第二回應訊息。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之方法，其中接續該檔案標頭之資料包含一或複數個框架，每一框架包含一標頭，一資料區塊以及一殘餘區塊，其中一框架所包含之位元組數減去該框架標頭之位元組數後，除以 8 之餘數為一第一數量，該框架之殘餘區塊係為該框架由最後一位元組往前數共第一數量個位元組之集合；其中步驟(g)會將每一框架之標頭及殘餘區塊判斷為不需解密之資料，並會將每一框架之資料區塊判斷為需要解密之資料。
9. 如申請專利範圍第 7 項所述之方法，其中該第二回應訊息係為一檔案

讀取成功之訊息。

10. 如申請專利範圍第 7 項所述之方法，其係由該邏輯單元將該資料依序寫入複數個緩衝區。
11. 如申請專利範圍第 7 項所述之方法，其中步驟(h)另包含於將該進行解密之資料寫入該緩衝區前，將該資料之格式由低位元排在前之格式改為高位元排在前之格式或由低位元排在前之格式改為高位元排在前之格式。
12. 如申請專利範圍第 7 項所述之方法，其中所使用之解密方法係為可記錄媒體內容保護（Content Protection for Recordable Media, CPRM）演算法之解密方法。
13. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該記憶體為一快閃記憶體（Flash Memory）。
14. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該記憶體為一安全數位（Secure Digital, SD）記憶卡。
15. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該記憶體為一數位視訊光碟（digital video disk, DVD）。
16. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該檔案係為一聲音檔（audio file）。
17. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該檔案係為一錄影檔（video file）。

18. 一種存取非連續資料之方法，其包括：
- (a) 傳送一讀取指令至一記憶體；
 - (b) 依據欲由該記憶體讀取之檔案之檔案標頭所記錄之該檔案之資料格式，判斷該檔案中接續該檔案標頭之每一筆資料是否需要解密，並將該檔案標頭以及該檔案中接續該檔案標頭之每一筆資料傳至一邏輯單元；
 - (c) 開啟該邏輯單元以將步驟(b)判斷需要解密之資料進行解密後寫入一緩衝區(buffer)；
 - (d) 關閉該邏輯單元以將步驟(b)判斷不需要解密之資料不經解密而直接寫入該緩衝區；以及
 - (e) 於該檔案讀取完畢後由該記憶體發出一第一回應訊息。
19. 如申請專利範圍第 18 項所述之方法，其中接續該檔案標頭之資料包含一或複數個框架，每一框架包含一標頭，一資料區塊以及一殘餘區塊，其中一框架所包含之位元組數減去該框架標頭之位元組數後，除以 8 之餘數為一第一數量，該框架之殘餘區塊係為該框架由最後一位元組往前數共第一數量個位元組之集合；其中步驟(b)會將每一框架之標頭及殘餘區塊判斷為不需解密之資料，並會將每一框架之資料區塊判斷為需要解密之資料。
20. 如申請專利範圍第 18 項所述之方法，其中該第一回應訊息係為一檔案讀取成功之訊息。
21. 如申請專利範圍第 18 項所述之方法，其係由該邏輯單元將該資料依序寫入複數個緩衝區。
22. 如申請專利範圍第 18 項所述之方法，其中步驟(c)另包含於將該進行解密之資料寫入該緩衝區前，將該資料之格式由低位元排在前之格式改為高位元排在前之格式或由低位元排在前之格式改為高位元排在前之

格式。

23. 如申請專利範圍第 18 項所述之方法，其中該記憶體為一快閃記憶體。
24. 如申請專利範圍第 18 項所述之方法，其中該記憶體為一安全數位記憶卡。
25. 如申請專利範圍第 18 項所述之方法，其中該記憶體為一數位視訊光碟。
26. 如申請專利範圍第 18 項所述之方法，其中所使用之解密方法係為可記錄媒體內容保護（CPRM）演算法之解密方法。
27. 如申請專利範圍第 18 項所述之方法，其中該檔案係為一聲音檔。
28. 如申請專利範圍第 18 項所述之方法，其中該檔案係為一錄影檔。
29. 一種可存取非連續資料之系統，其包含：
 - 一記憶體，用來儲存資料；
 - 一第一邏輯單元，電連於該記憶體，用來使用一預定之加密方法將所輸入之資料加密後寫入該記憶體或將所輸入之資料不經加密後直接寫入該記憶體；以及
 - 一第二邏輯單元，電連於該第一邏輯單元，用來依據欲寫入該記憶體之檔案之資料格式，判斷該檔案中接續該檔案標頭之每一筆資料是否需要加密，以控制開啟該第一邏輯單元之加密功能以使該第一邏輯單元將所輸入之一筆資料加密後寫入該記憶體或關閉該第一邏輯單元之加密功能以使該第一邏輯單元將所輸入之一筆資料不經加密而直接寫入該記憶體。

30. 如申請專利範圍第 29 項所述之系統，其中接續該檔案標頭之資料包含一或複數個框架，每一框架包含一標頭，一資料區塊以及一殘餘區塊，其中一框架所包含之位元組數減去該框架標頭之位元組數後，除以 8 之餘數為一第一數量，該框架之殘餘區塊係為該框架由最後一位元組往前數共第一數量個位元組之集合；其中該第二邏輯單元會將每一框架之標頭及殘餘區塊判斷為不需加密之資料，並會將每一框架之資料區塊判斷為需要加密之資料。
31. 如申請專利範圍第 29 項所述之系統，其中該第一邏輯單元另用來於將該經加密之資料寫入該記憶體之前，將該經加密之資料之格式由低位元排在前之格式改為高位元排在前之格式或由高位元排在前之格式改為低位元排在前之格式。
32. 如申請專利範圍第 29 項所述之系統，其中所使用之加密方法係為可記錄媒體內容保護（CPRM）演算法之加密方法。
33. 如申請專利範圍第 29 項所述之系統，其另包含一緩衝區，其中該第一邏輯單元另用來使用一預定之解密方法將所輸入之資料解密後寫入該緩衝區或將所輸入之資料不經解密後直接寫入該緩衝區，以及該第二邏輯單元另用來依據欲由該記憶體讀取之檔案之檔案標頭所記錄之該檔案之資料格式，判斷該檔案中接續該檔案標頭之每一筆資料是否需要解密，以控制開啟該第一邏輯單元之解密功能以使該第一邏輯單元將所輸入之一筆資料解密後寫入該緩衝區或關閉該第一邏輯單元之加密功能以使該第一邏輯單元將所輸入之一筆資料不經解密而直接寫入該緩衝區。
34. 如申請專利範圍第 33 項所述之系統，其中接續該檔案標頭之資料包含一或複數個框架，每一框架包含一標頭，一資料區塊以及一殘餘區塊，其中一框架所包含之位元組數減去該框架標頭之位元組數後，除以 8

之餘數為一第一數量，該框架之殘餘區塊係為該框架由最後一位元組往前數共第一數量個位元組之集合；其中該第二邏輯單元會將每一框架之標頭及殘餘區塊判斷為不需解密之資料，並會將每一框架之資料區塊判斷為需要解密之資料。

35. 如申請專利範圍第 33 項所述之系統，其中該第一邏輯單元另用來於將該經解密之資料寫入該緩衝區之前，將該經解密之資料之格式由低位元排在前之格式改為高位元排在前之格式或由高位元排在前之格式改為低位元排在前之格式。
36. 如申請專利範圍第 33 項所述之系統，其中所使用之解密方法係為可記錄媒體內容保護（CPRM）演算法之解密方法。
37. 如申請專利範圍第 29 項所述之系統，其另包含一緩衝區以及一第三邏輯單元；其中該第三邏輯單元係用來使用一預定之解密方法將所輸入之資料解密後寫入該緩衝區或將所輸入之資料不經解密後直接寫入該緩衝區，以及該第二邏輯單元另用來依據欲由該記憶體讀取之檔案之檔案標頭所記錄之該檔案之資料格式，判斷該檔案中接續該檔案標頭之每一筆資料是否需要解密，以控制開啟該第三邏輯單元之解密功能以使該第三邏輯單元將所輸入之一筆資料解密後寫入該緩衝區或關閉該第三邏輯單元之加密功能以使該第三邏輯單元將所輸入之一筆資料不經解密而直接寫入該緩衝區。
38. 如申請專利範圍第 37 項所述之系統，其中接續該檔案標頭之資料包含一或複數個框架，每一框架包含一標頭，一資料區塊以及一殘餘區塊，其中一框架所包含之位元組數減去該框架標頭之位元組數後，除以 8 之餘數為一第一數量，該框架之殘餘區塊係為該框架由最後一位元組往前數共第一數量個位元組之集合；其中該第二邏輯單元會將每一框架之標頭及殘餘區塊判斷為不需解密之資料，並會將每一框架之資料

區塊判斷為需要解密之資料。

39. 如申請專利範圍第 37 項所述之系統，其中該第三邏輯單元另用來於將該經解密之資料寫入該緩衝區之前，將該經解密之資料之格式由低位元排在前之格式改為高位元排在前之格式或由高位元排在前之格式改為低位元排在前之格式。
40. 如申請專利範圍第 37 項所述之系統，其中所使用之解密方法係為可記錄媒體內容保護（CPRM）演算法之解密方法。
41. 如申請專利範圍第 29 項所述之系統，其中該記憶體為一快閃記憶體。
42. 如申請專利範圍第 29 項所述之系統，其中該記憶體為一安全數位記憶卡。
43. 如申請專利範圍第 29 項所述之系統，其中該記憶體為一數位視訊光碟。
44. 如申請專利範圍第 29 項所述之系統，其中該檔案係為一聲音檔。
45. 如申請專利範圍第 29 項所述之系統，其中該檔案係為一錄影檔。
46. 一種可存取非連續資料之系統，其包含：
 - 一緩衝區，電連於該第一邏輯單元，用來儲存資料；
 - 一記憶體，電連於該第一邏輯單元，用來儲存資料；
 - 一第一邏輯單元，用來使用一預定之解密方法將所輸入之資料解密後寫入該緩衝區或將所輸入之資料不經解密後直接寫入該緩衝區；以及
 - 一第二邏輯單元，電連於該第一邏輯單元，用來依據欲由該記憶體讀

取之檔案之檔案標頭所記錄之該檔案之資料格式，判斷該檔案中接續該檔案標頭之每一筆資料是否需要解密，以控制開啟該第一邏輯單元之解密功能以使該第一邏輯單元將該記憶體所輸入之一筆資料解密後寫入該緩衝區或關閉該第一邏輯單元之解密功能以使該第一邏輯單元將該記憶體所輸入之一筆資料不經解密而直接寫入該緩衝區。

47. 如申請專利範圍第 46 項所述之系統，其中接續該檔案標頭之資料包含一或複數個框架，每一框架包含一標頭，一資料區塊以及一殘餘區塊，其中一框架所包含之位元組數減去該框架標頭之位元組數後，除以 8 之餘數為一第一數量，該框架之殘餘區塊係為該框架由最後一位元組往前數共第一數量個位元組之集合；其中該第二邏輯單元會將每一框架之標頭及殘餘區塊判斷為不需解密之資料，並會將每一框架之資料區塊判斷為需要解密之資料。
48. 如申請專利範圍第 46 項所述之系統，其中該第一邏輯單元另用來於將該經解密之資料寫入該緩衝區之前，將該經解密之資料之格式由低位元排在前之格式改為高位元排在前之格式或由高位元排在前之格式改為低位元排在前之格式後再輸出該資料。
49. 如申請專利範圍第 46 項所述之系統，其中所使用之解密方法係為可記錄媒體內容保護（CPRM）演算法之解密方法。
50. 如申請專利範圍第 46 項所述之系統，其中該記憶體為一快閃記憶體。
51. 如申請專利範圍第 46 項所述之系統，其中該記憶體為一安全數位記憶卡。
52. 如申請專利範圍第 46 項所述之系統，其中該記憶體為一數位視訊光

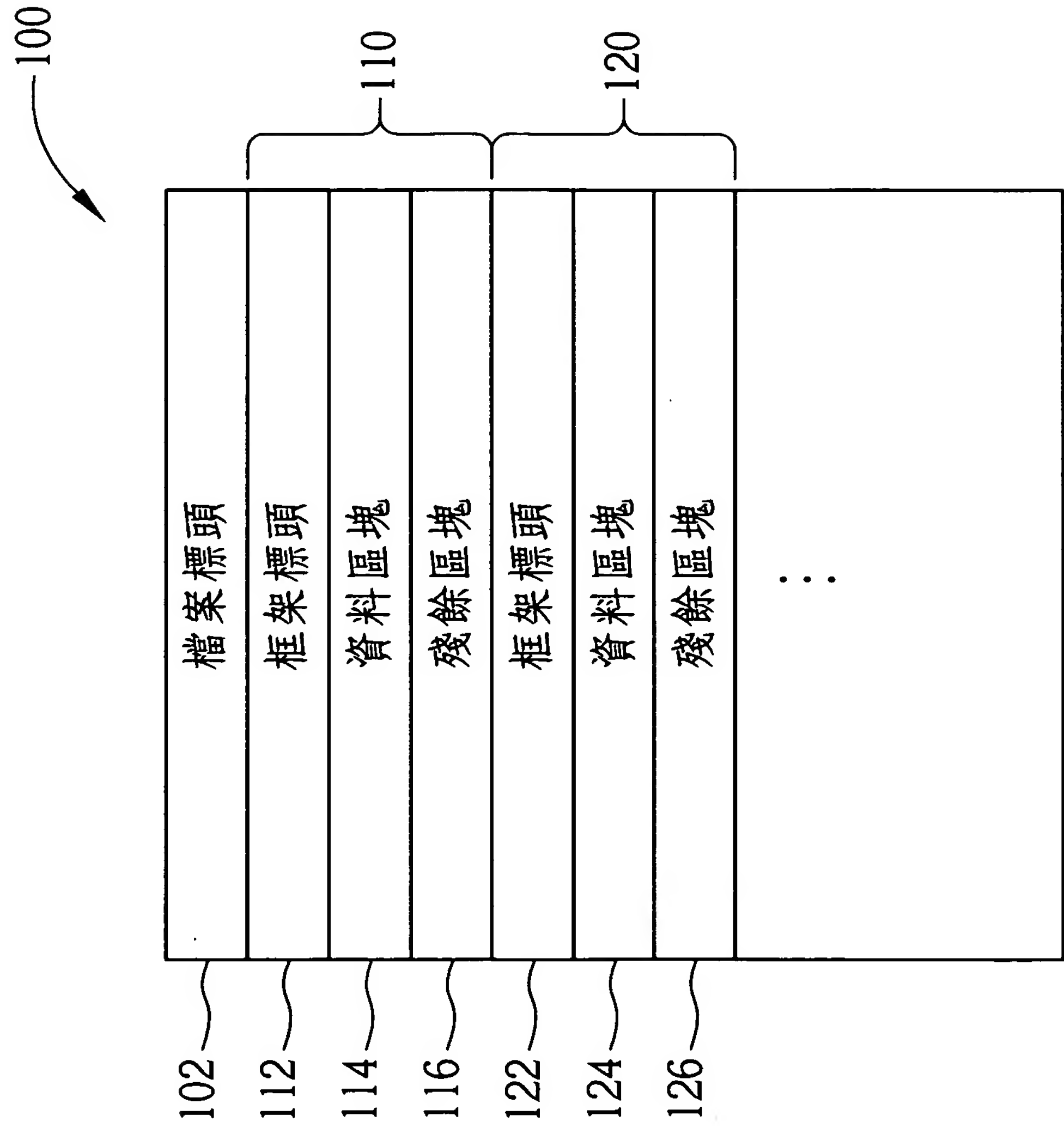
碟。

53. 如申請專利範圍第 46 項所述之系統，其中該檔案係為一聲音檔。

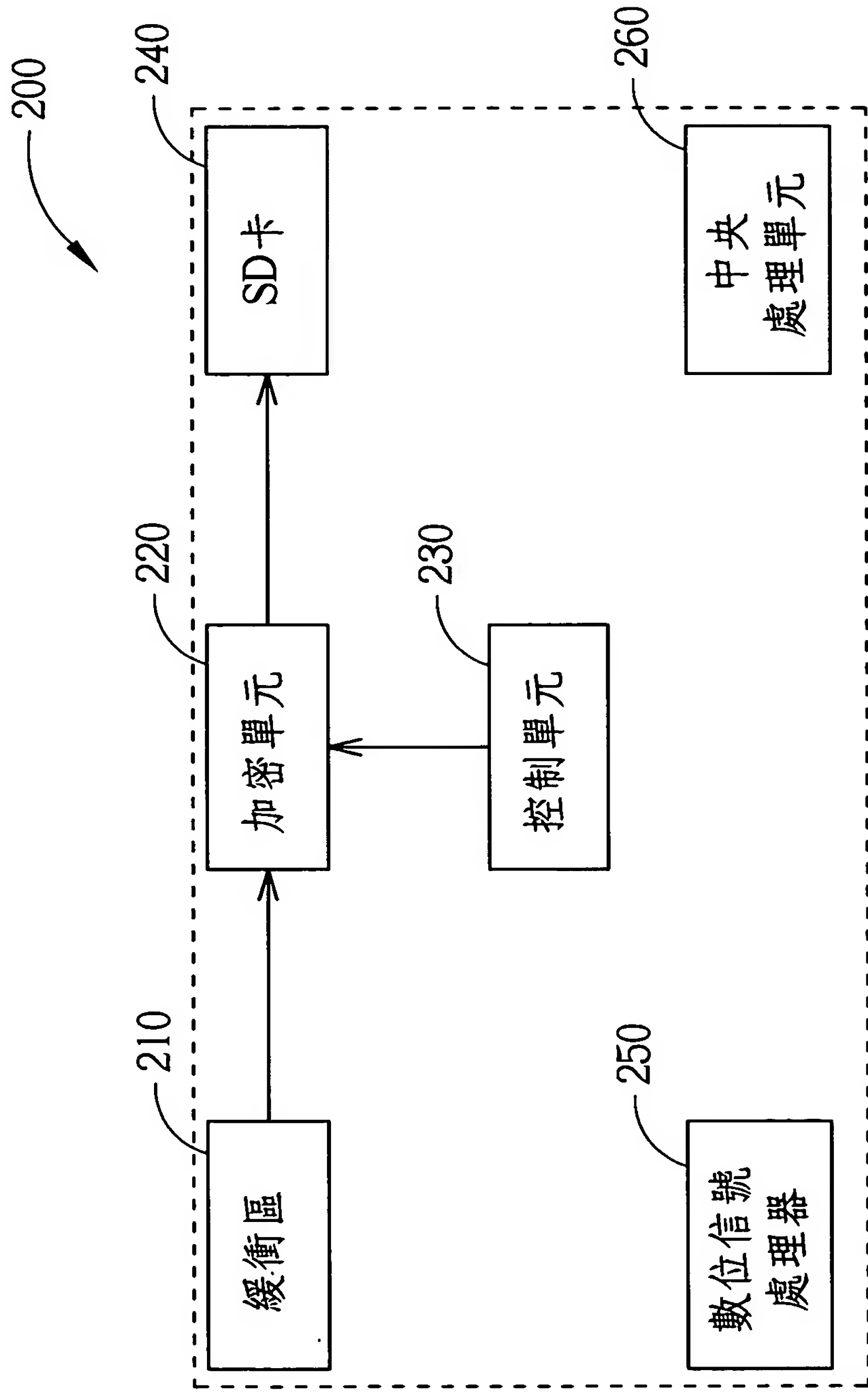
54. 如申請專利範圍第 46 項所述之系統，其中該檔案係為一錄影檔。

拾壹、圖式：

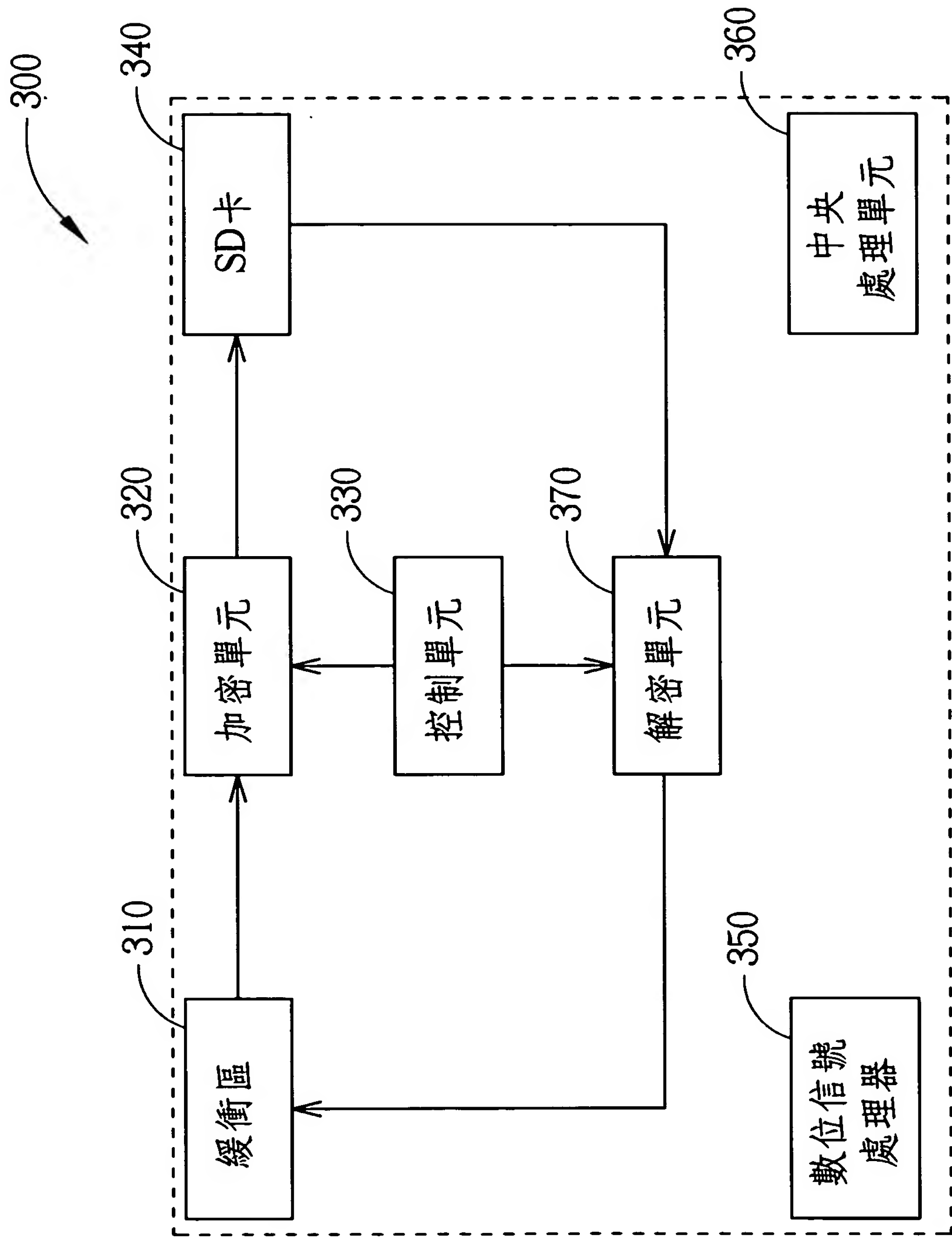




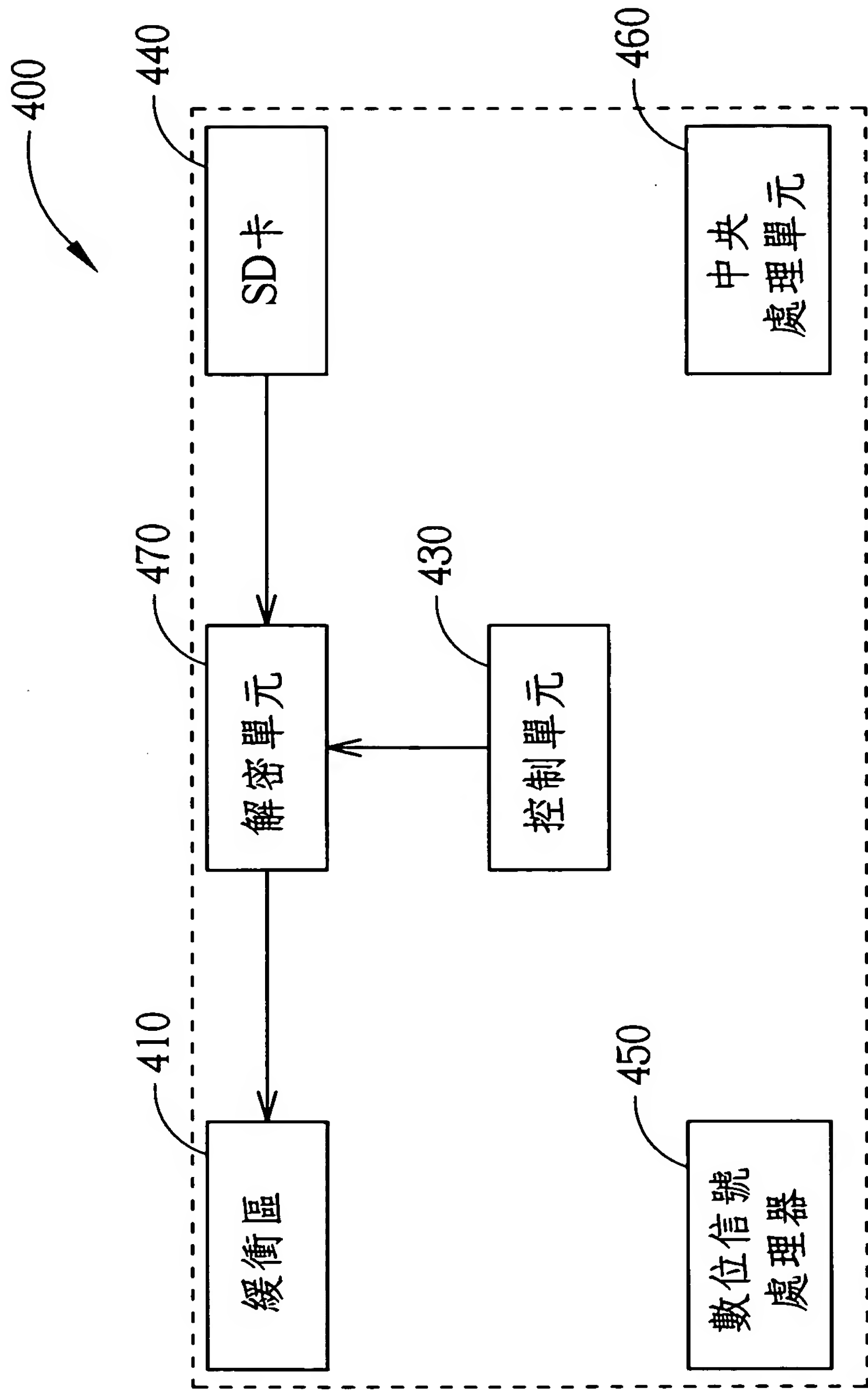
圖一



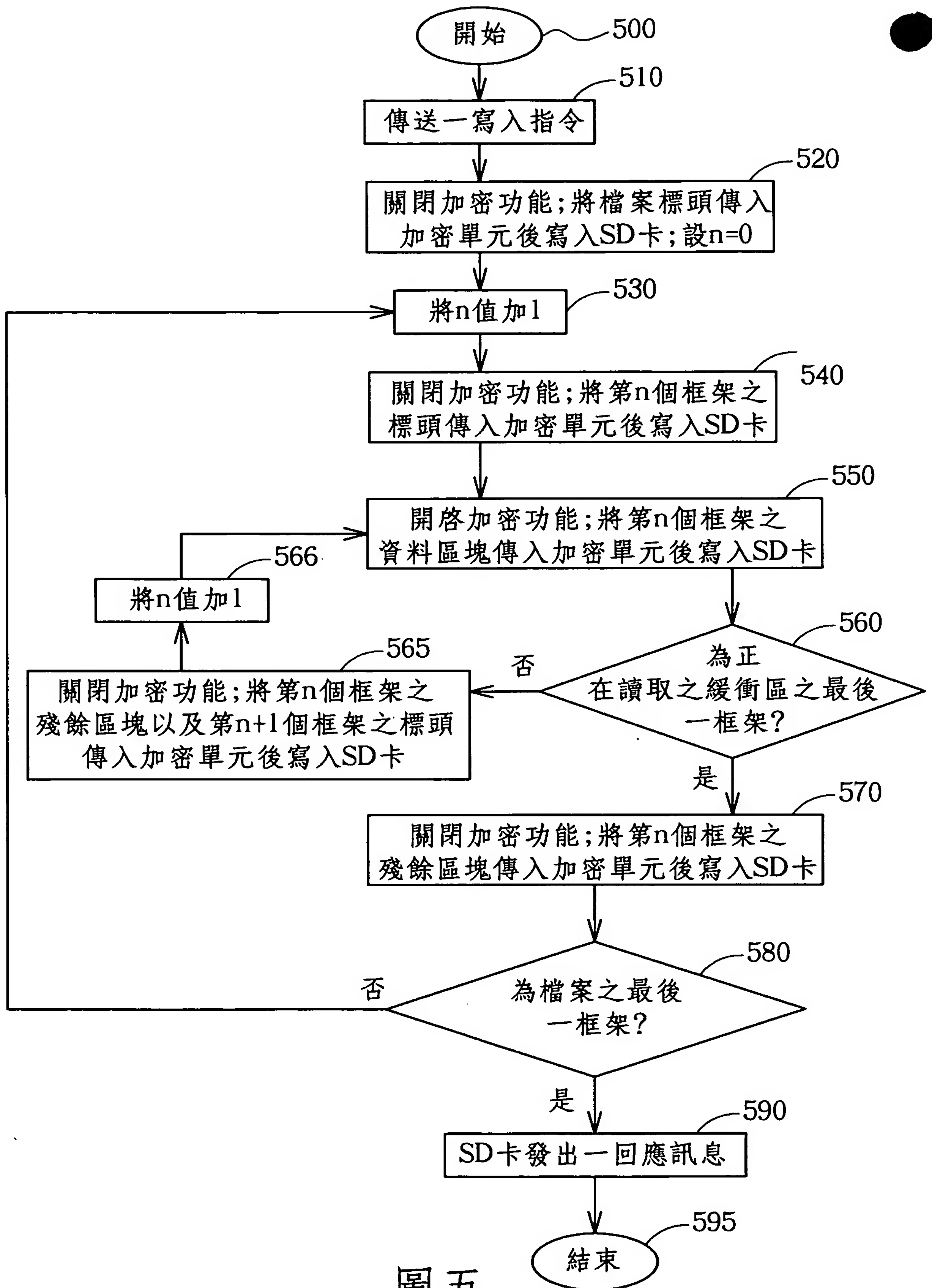
圖二



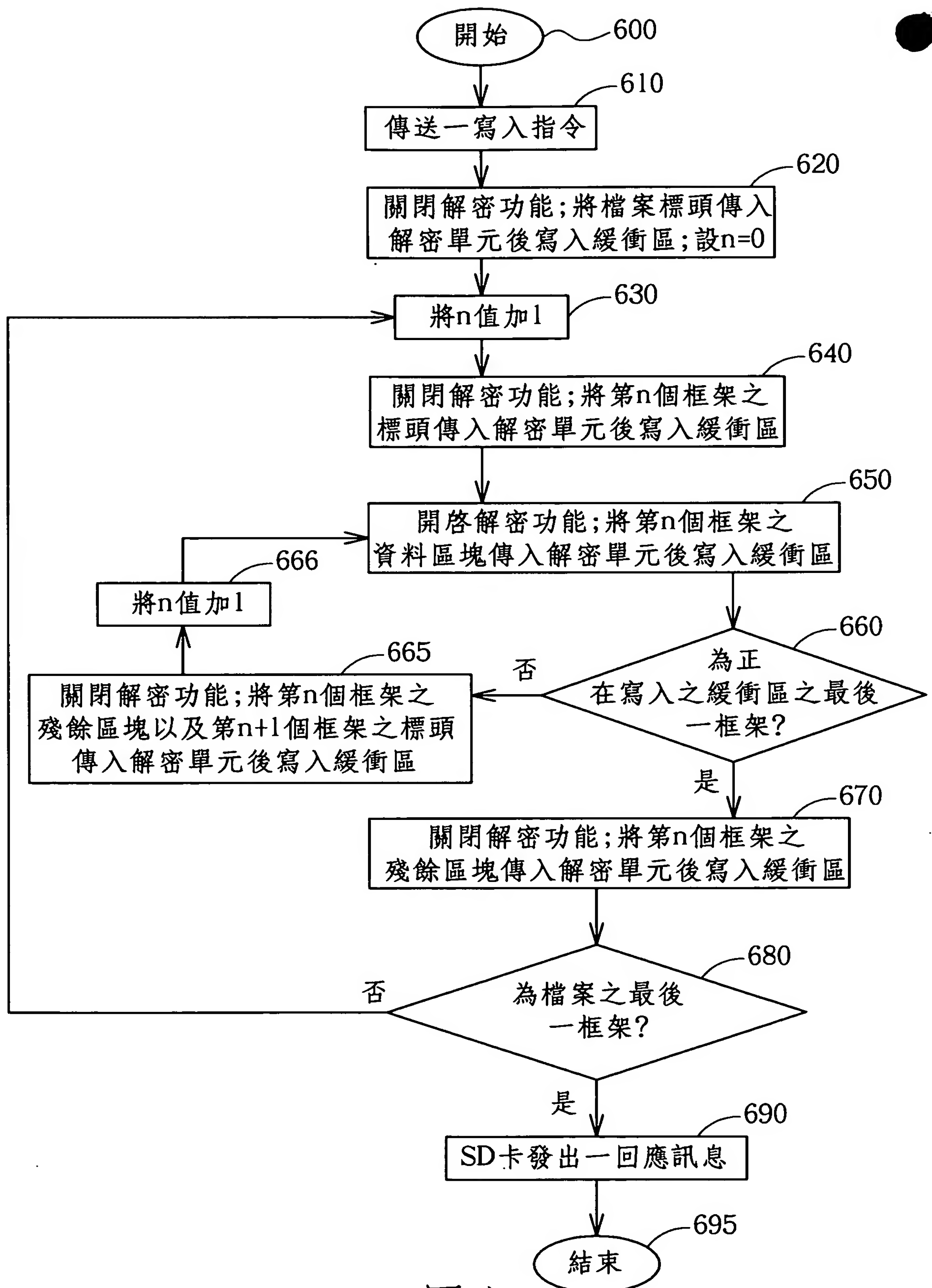
圖三



圖四



圖五



圖六